

KİMYASAL TEPKİMELER

Bir maddenin kimyasal yapısını değiştirerek yeni maddeler oluşturmaya kimyasal değişim, bu değişimi gösteren denkleme kimyasal tepkime denir.

Bir kimyasal tepkime denkleminin başlangıçtaki (sol taraf) maddelere girenler ya da reaktifler, tepkime sonucunda oluşan (sağ taraf) maddelere çıkanlar ya da ürünler denir.

Tepkime denklemindeki maddelerin fiziksel halleri formül ya da sembol altına parantez içinde yazılır.



Kimyasal tepkimelerde denklemdaki tüm maddeler aynı ise homojen tepkime, en az bir maddenin fiziksel hali farklı ise heterojen tepkimedir.



Kimyasal Tepkimelerde Korunan ve Korunmayan Özellikler

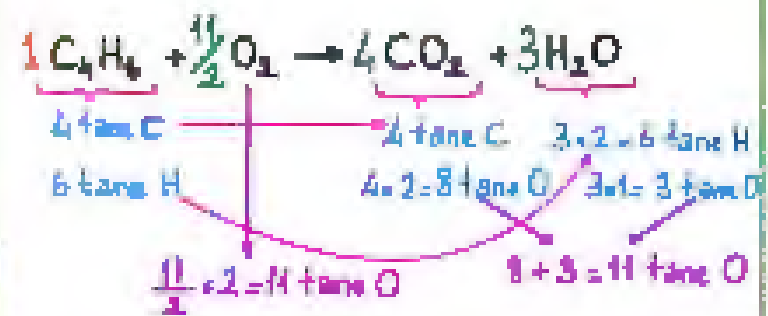
Kimyasal Tepkimelerde Korunan Özellikler	Kimyasal Tepkimelerde Değişebilen Özellikler
Atom sayısı ve türü	Madde sayısı
Toplam kütle	Toplam hacim
Toplam proton ve nötron sayısı	Tanecik sayısı
Çekirdek yapısı	Molekül sayısı
Toplam elektrikli yük	Mol sayısı
Toplam elektron sayısı	Taneciklerin elektron sayısı
Toplam enerji	Fiziksel hal, renk, koku, tat, iletkenlik

Tepkime Denklemlerinin Denkleştirilmesi

- Atom sayısı en fazla olan grubun katsayısı 1 alınır.
- Tepkimelerde atom sayısı ve türü değişmeyeceği için tepkimenin giren ve ürünlerindeki atom sayıları eşitlenir.
- Denkleştirme yapılırken önce metal daha sonra ametaller, sonra hidrojen ve oksijen eşitlenir.

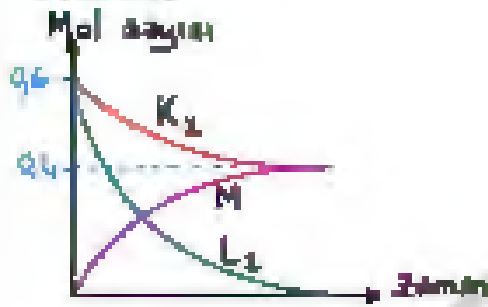


- Moleküler elementlerin (N_2, O_2, H_2, \dots) başına atom sayısını tam sayı yapacak kesirli sayı yazılabilir ($\frac{1}{2}H_2, \frac{1}{3}O_3$).
- Bileşik ve atomik elementlerin kat sayısı kesirli sayı olmaz.
- Bir bileşikte parantez dışında altındis olarak kullanılan sayı parantezin içindeki tüm atomlara aittir.





ÖRNEK:



K₂ ve L₂ nin tepkimesi sonucunda M oluşumuna ait mol sayılarının zamana bağlı grafiği yukarıdaki gibidir.

a) Tepkimenin en küçük tam sayılarla denkleştirilmiş denklemi nasıldır?

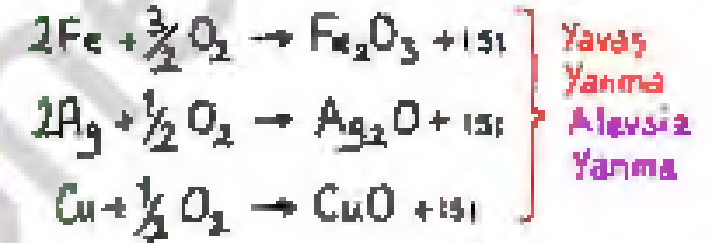
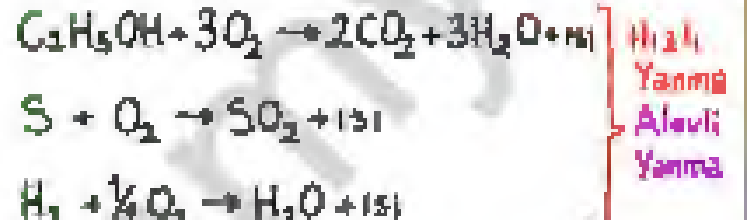
b) M'nin K ve L cisiminden basit formülü nedir?

Kimyasal Tepkime Türleri

1) Yanma Tepkimesi

Bir maddenin oksijenle gerçekleştiği tepkimelerdir.

Yanma tepkimeleri ekzotermiktir (ısı veren). Sadece azot (N₂) gazının yanması endotermiktir (ısı alan).



Bir oksit bileşiğindeki oksijenin yanındaki element en büyük yükseltgenme basamağına ulaştığında yanmaz.

Grup numarası	4A	5A	6A	7A
Alabileceği en büyük değerlik	+4	+5	+6	+7



- Yapısında C ve H ya da C, H ve O elementleri bulunduran organik bileşikler yandığında C sayısı kadar CO_2 , H sayısının yarısı kadar H_2O elde edilir.



- Bir yanma tepkimesinin gerçekleşmesi için 3 şart vardır.

- 1- Yanıcı madde
- 2- Yakıcı madde
- 3- Tutuşma sıcaklığı



- Bir maddenin iyi bir yangın söndürücü olabilmesi için,



- 1- Yanmamalı
- 2- Yoğunluğu havadan fazla olmalı
- 3- Yanan yüzeyin hava ile olan temasını kesebilmeli

ÖRNEK:



tepkimesi ile ilgili,

- I - Homojen tepkime dir.
- II - Isı vererek gerçekleşir.
- III - $x > y$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

b) Asit-Baz Tepkimesi

Asitler, su ile etkileştiğinde suya H^+ iyonu (H_3O^+) oluşturan bileşiklerdir.



Bazı asitler;

HCl , HBr , HI , HF , HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4 , CH_3COOH , HCN

Bazlar, su ile etkileştiğinde suya OH^- iyonu veren bileşiklerdir.



Bazı bazlar

LiOH , NaOH , KOH , Ca(OH)_2 , Mg(OH)_2 , NH_3

Bir asit ve bazın tepkimesi sonucunda tuzun yanında su oluşuyorsa bu tepkimeye nötralleşme tepkimesi denir.



- Limon asidik, mermer tezgâh bazik olduğu için limonun mermer tezgâha konulması, olayında asit - baz tepkimesi gerçekleşir.



• Tüm asit-baz tepkimeleri nötrleşme tepkimesi değildir.



tepkimesi asit-baz tepkimesidir ancak tepkime sonucunda su oluşmadığı için nötrleşme tepkimesi değildir.



tepkimesi suya çözelti ortamında gerçekleşirse nötrleşme tepkimesidir. Çünkü NH_3 suda çözünürken suya OH^- , HCl suda çözünürken suya H^+ iyonu verir ve H_2O oluşur.

c) Çözünme-Çökme Tepkimesi

İki farklı çözeltinin karıştırılması ile bir araya gelen iyonların birleşmesi ile suda çözünmeyen iyonik katı oluşması tepkimesine **çökme** oluşan katıya **çökelti** ya da **çökelti** denir. Bu tepkime türüne **çözünme-çökme tepkimesi** denir.



Bu tepkimedeki K^+ ve NO_3^- iyonları **seyirci iyonlar**.

• Günlük hayattan çökme tepkimesi örnekleri

• Pamukta travertenlerinin oluşumu

• Sarkıt ve dikit oluşumu

• Çaydanlığın dibinde kireç oluşumu



ÖRNEK:

Alkali metal (Na^+ , K^+ ...) tuzları ve NO_3^- iyonu tuzları suda iyi çözünür.

Buna göre,



tepkimelerinde elde edilen çökeltilerin formülleri nedir?

d) Sentez (Birleşme) Tepkimeleri

Birden fazla kimyasal reaktifin bir araya gelerek tek tür ürün oluşturmaya olayına **sentez (birleşme) tepkimeleri** denir.



e) Analiz (Ayrışma) Tepkimeleri

Tek tür molekülün birden fazla ürüne ayrışmasına **analiz (ayrışma) tepkimeleri** denir.

